



**NANSHIKYAKYUBOORUNO SEIZOHOHO****Publication number:** JP51100833 (A)**Publication date:** 1976-09-06**Inventor(s):** NAKAMURA KENICHIRO; SATO SHIGEO**Applicant(s):** SHOWA RUBBER**Classification:**

**- International:** *B29D31/00; A63B45/00; B29B15/00; B29C51/00; B29C69/00;  
B29D31/00; A63B45/00; B29B15/00; B29C51/00; B29C69/00;  
(IPC1-7): A63B45/00*

**- European:****Application number:** JP19750024827 19750228**Priority number(s):** JP19750024827 19750228**Also published as:** JP53021709 (B) JP1059165 (C)Abstract not available for **JP 51100833 (A)**

---

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

特 許 公 報

昭53-21709

⑮ Int.Cl.<sup>2</sup>

識別記号 ⑯日本分類

庁内整理番号 ⑰公告 昭和53年(1978)7月4日

B 29 H 7/04  
A 63 B 45/00

25(7)B 4  
120 G 518.2

7179-37  
6692-25

発明の数 1

(全 5 頁)

1

2

⑱軟式野球ボールの製造方法

⑲特 願 昭50-24827

⑳出 願 昭50(1975)2月28日

公 開 昭51-100833

㉑昭51(1976)9月6日

㉒発 明 者 中村健一郎

佐倉市白井田552の45

同 佐藤繁雄

東京都墨田区文花3の21の9

㉓出 願 人 昭和ゴム株式会社

東京都中央区京橋2の6

㉔代 理 人 弁理士 谷山輝雄 外2名

㉕特許請求の範囲

1 所定の厚さを有する二枚の未知硫ゴム平板を、その内側面の曲率半径が接合面に対して中央部において40～50R、圧着切斷周縁部において10～20Rの曲率を有する上下一対の第一次成型金型の曲面に夫々吸引密着せしめ、次いでその上下吸着ゴム板相互間に膨脹剤を投入した後該上下金型を圧着し、金型分割面にてゴム片を圧着接合し、やや偏平な中空内層素体を一次成型し、次いで、この素体を内側面が半球面をなし、かつ、その半球面積が第一次成型金型の曲面積と等しい冷却された上下一対の第二次成型金型内にその接合面を直立させて装てんし、徐々に該一対の金型の圧着力により前記素体を球形に整形し、次いで前記第二次成型金型の半球曲面積よりもやや大の半球曲面積を有する半球状の上金型と第二次成型金型の半球曲面積と同一面積及び形状を有する下金型とからなる上下一対の第三次成型金型の下金型内に前記中空体を装てんし、該球体の上部に加温し、かつ所定の厚さを有する未加硫ゴム平板をのせ上金型の半球面を吸引しながら該上下金型を圧着し中空球体の外側に半球状に接着させ、次いで上金型の半球面に、その球体を吸引保持せしめ

ながら上下金型を分割し、次いで、上金型に吸引保持される球体を第三次成型金型の上金型と同一形状及び面積を有する第四次成型用下金型の半球面上にのせてある加温した所定厚さの未加硫ゴム平板上にのせてそれら上下金型を圧着し、中空球体の外側に半球状に接合させ内外二層からなる中空球体を成形し、しかる後別の内側に意匠をつけた半球部を有する上下一対の加硫成形用金型にて加硫成形することを特徴とする軟式野球ボールの製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は軟式野球ボールの製造方法に関するもので、さらに詳しくはその内側面の曲率半径が接合面に対して中央部において40～50R、圧着切斷周縁部において10～20Rの曲率を有する上下一対の第一次成型金型、冷却され内側が半球よりなり内部の表面積を第一次成型金型の球面と同一にする上下一対の第二次成型金型、内側が半球よりなり上金型のみ半球の口径が第二次成型金型よりやや大きい上下一対の第三次成型金型、第三次成型金型の上金型と同一形状の下金型からなる第四次成型金型および加硫成型金型を用い、あらかじめ特別な方法で未加硫ゴム半球体を用意せず、平板を用い、第一次成型金型による球面状化への変化率を極力小さくおさえ、変形時の厚さの変化を防ぎ、第二次成型金型にて偏平な中空素体を真円球体に整形し、さらに外側のゴム層は同様ゴム平板を十分に加熱軟化せしめておき、一方内側の中空球体冷却された金型内にて充分冷却され剛性を増加させてあるのでゴム平板の半球化に際し、厚さの変化は全く生ぜず内外層共に厚さが均一で、しかも金型による接合のため、均一にして完全な接合面を有することを特長とし、省力化され生産性の高い軟式野球ボールの製造方法に関するものである。

従来より軟式野球ボールの製造方法として所定の厚さを有する二枚の垂鈴形(ひょうたん形)の

3

未加硫ゴム片を手作業によりその端面同志を接合し内側素体を成形し、次いでその外側にやや大きい同一形状の未加硫ゴム片を内側素体の表面に接合させながらその端面同志を接合し、内外二層構造の中空体を成形し加硫成形する方法や、内側素体の成形を内側が球面よりなる上下一対の金型内に未加硫ゴム片を吸引密着せしめ、その上下金型を圧着してゴム片を接合し、次いでこの内側素体の外側に二枚の皿鉢形の未加硫ゴム平板を手作業により内側素体の上に接合せしめ内外二層構造の中空体を成形し、加硫成形する方法、またこの方法を改善する方法として適宜方法により予め半球状に成形された未加硫ゴム片を内側が半球よりなる上下金型内に装てんし、その半球面に吸引密着せしめた後、上下金型を圧着してゴム片を接合し、中空球体を成形し、該中空球体の外面に外側ゴム層を接合させるにあたり、前記成形金型より内側の半球の口径がやや大きい上下金型に半球状未加硫ゴム片を中空球体に対し凸状に装てんし中空球体をはさみ真空下において圧着せしめ中空球体の外側に外層ゴムを接合せしめ内外二層構造の中空球体を成形し、加硫成形する方法などがある。

上記方法において手作業により皿鉢形ゴム片を接合する方法は得られる中空体が立方体に近く、加硫成形時の球体への変化に際し変化率が大きく、厚さの変動の原因となり好ましくない。またゴム片の接合作業も高度の熟練と経験が必要で生産性も当然低くなる。また内側の中空体のみを金型で成形し外側を手作業にて接合する方法も一部改善されたに過ぎず、内外層共に成形金型を使用する方法もあらかじめ特別な方法で半球状未加硫ゴム片を用意せねばならず、特別な装置、工数を必要とする。また外側ゴム層を接合させる工程を真空室内で行う必要があり実施上種々の困難をとまなうものであつた。

本発明はかかる欠点を解消せんとするもので、その目的とするところは従来法により得られた軟式野球ボールが有するゴム厚の差、あるいは接合部のずれ等による打球時のボールのふれ、亀裂、破損等の恐れがなく、かつ省力化され、生産性の高い軟式野球ボールの製造方法を提供せんとするもので、その内側面の曲率半径が接合面に対して中央部において40～50R、圧着切断周縁部において10～20Rの曲率を有する上下一対の第

4

一次成形金型と内側が半球よりなり球面の表面積を第一次成形金型の全球面の面積と同一にする冷却された上下一対の第二次成形金型と内側が半球よりなり上金型のみ半球の口径が第二次成形金型よりもやや大きい上下一対の第三次成形金型と第三次成形金型の上金型と同一形状を有する下金型からなる第四次成形金型および加硫成形金型を用い、従来のようなあらかじめ特別な方法による未加硫ゴム半球体を用意せず、未加硫ゴムの平板を用いて第一次成形金型による球面状化への変化率を極力小さくおさえ、変形時の厚さの変化を防ぎ第二次成形金型にて扁平な中空体を真円球体に整形し、さらに外側のゴム層は同様ゴム平板を十分に加温軟化せしめておき、一方内側用中空球体は冷却された金型内にて次分冷却され剛性を増加させてあるのでゴム平板の半球化に際し、厚さの変化は全く生ぜず、内外層共に厚さが均一で、しかも金型による接合のため均一、かつ完全な接合面を有し同時に球体成形に際しゴム片接合上の高度の熟練や経験を必要とせず省力化、生産性向上等の効果が得られる。

以下、本発明を図面に示した実施例によつて説明する。第1図における1, 1'は内側が曲率半径44Rと11Rからなる曲面凹部2, 2'を形成した上下一対の金型で、この一対の金型1, 1'で第一次成形金型を構成している金型1, 1'の球面の周縁には圧着切断縁3, 3'を設け、この圧着切断縁を接して上下金型1, 1'は分割又は組合される。

又、上下金型1, 1'の凹部には所定の間隔にて複数個の吸引孔4, 4'を設け吸引孔は真空ポンプ(図示されず)に連結されている。第4図に示す5, 5'は内側に半球面6, 6'を形成した上下の金型で、この上下一対の金型により第二次成形金型を構成している。第6図に示す7'は内径が金型5'の内径よりもやや大きい径を有する半球面8'を形成し、該半球部の口縁には圧着切断縁9'を設け又、半球面に所定の間隔にて複数個の吸引孔10を設け、この吸引孔に真空ポンプ(図示せず)に連結された上金型で、7は前記金型5の内径と同径同形状の半球面8および圧着切断縁9を設けた下金型で両金型7と7'の圧着切断縁を接して分割又は組合されるようになっている。第11図に示す14及び14'は内側面に意匠を刻印した半球部15及び15'を形成した上下一対の金型で、これ

5

ら一对の金型により加硫成形金型を構成し、これら金型の口縁に接して組合され又は分割される。

次に上記各成形金型による中空球体の成形について述べると、先ず第一次成形金型1, 1'の凹部に設けた吸引孔4, 4'に吸引作用を生ぜしめながら上下金型1, 1'の凹部2, 2'の夫々に加温された所定の厚さを有する夫々の未加硫ゴム平板16を装着する。装着されたゴム平板は直ちに44Rと11Rの曲面を有する凹部に吸引密着され、曲面外のゴム片は第1図に示すように圧着切断縁3, 3'の外側に折り曲げる。次いで下金型のゴム板上に膨脹剤17を投入し、しかる後、上下金型1, 1'を圧着させると第2図に示すように圧着切断縁3, 3'によつてゴム片は圧着、接合されると同時に余分な周辺部は切断され切り離される。次に吸引を停止し上下金型を分割、引き離すと第3図に示すように余分な周辺部が切り離された偏平な中空体18が得られる。かくて、この中空体18を第一次成形金型より取り出し、第4図に示す冷却された第二次成形金型5, 5'間に接合面を直立させて装てんし、しかる後この上下金型5, 5'を圧着させ中空体18が冷却するまで保持すると第5図に示すように偏平な中空体は半球面6, 6'になり、真円中空球体19に整形される。次いで、上下金型5, 5'を分割、引き離し中空球体を第6図に示す第三次成形金型の下金型7に装てんし球体の上部に加温された未加硫ゴム平板16'をのせ、上部金型7'の半球部を吸引孔10により僅かに吸引しながら上下金型を圧着させると第7図に示す如く未加硫ゴム平板16'は中空球体の上半部をつみ込みながら内部の中空球体面に接合され同時に余分な周辺部のゴム辺縁は圧着切断縁9, 9'によつて切断され切り離される。次いで、上金型7'の吸引力を高め上下金型を分割、引き離すと上半部が二層構造となつた中空球体20が上金型7'に保持された状態で得られる。かくて、得られた中空球体を上金型に保持したまま、第四次成形下金型11上にのせられ、かつ加温された所定の厚さを有する未加硫ゴム平板16'上にのせ、しかる後上下金型を圧着させると第9図に示す如く、未加硫ゴム平板16'は中空球体の表面をつみ込みながら内部の中空球体面に接合され、すでに一部二層に接合されている中空球体20の切断面と接合され、同時に余分な周辺部のゴム片は圧着切断縁13,

6

9'によつて切断され切り離される。次いで吸引を停止し、上下金型を分割、引き離すと第10図に示すように余分な周辺部が切り離された二層構造の中空球体21が得られる。かくて得られた二層構造の中空球体を金型より取出し、第11図に示す如く加硫成形金型14, 14'中に装てんし、加熱、加圧すると球体内部の膨脹剤がガス化し内圧が高くなり球体は加硫金型の球面に押しつけられながら加硫成形される。かくて所定時間経過後加硫成形金型を分割し、取出せば軟式野球ボールが得られる。

以上本発明の方法により製造される軟式野球ボールは上述の如く未加硫ゴム平板より二層構造の中空球体を成形するに際し第一次から第四次の成形金型を使用し、平板より球面状化への変化率を極小さくおさえているのでゴム厚の変化が少く、又接合も圧着切断縁を有する成形金型を油圧プレス等の機械力によつて圧着せしめるため、常に均一な接合部となり、従つて打球時のふれ、亀裂、破損等の惧れのない高度の品質を有するもので、従来の手作業により成形した軟式野球ボールの品質面の欠点を解消するもので同時に従来方法の如き高度の熟練と経験を必要とせず、省力化、生産性の向上等製造工程上にも種々の効果が得られる。

#### 図面の簡単な説明

図面はいずれも本発明の実施例を示すもので、第1図は第一次成形金型の断面図、第2図は同金型による成形工程の断面図、第3図は得られる中空体の断面図、第4図は第二次成形金型の断面図、第5図は同金型による成形工程の断面図、第6図は第三次成形金型の断面図、第7図は同金型による成形工程の断面図、第8図は第四次成形金型の断面図、第9図は同金型による成形工程の断面図、第10図は得られる二層構造の未加硫中空球体の断面図、第11図は加硫成形金型内に中空球体を装てんした状態を示す断面図、第12図は加硫成形終了時の状態を示す断面図である。

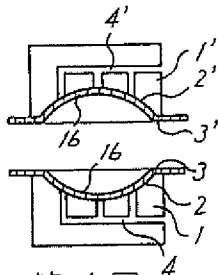
1, 1'……第一次成形上下金型、2, 2'……曲率半径45Rと11Rの曲面から成る凹部、3, 3'……圧着切断縁、4, 4'……吸引孔、5, 5'……第二次成形上下金型、6, 6'……半球部、7, 7'……第三次成形上下金型、8……下金型半球部、8'……上金型半球部、9, 9'……圧着切断縁、10……吸引孔、11……第四次成形下金型、

7

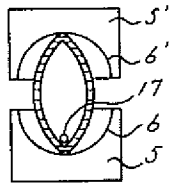
8

12……下金型半球部、13……下金型圧着切断 二層中空球体、22……軟式野球ボール。  
 縁14, 14'……加硫成形上下金型、15, 15'  
 ……球面部、16, 16'……未加硫ゴム平板、  
 17……膨脹剤、18……偏平中空体、19…… ⑤引用文献  
 中空球体、20……一部二層中空球体、21…… 5 特 開 昭48-25774

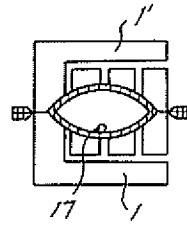
第1図



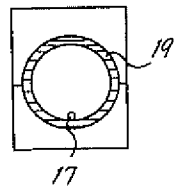
第4図



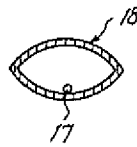
第2図



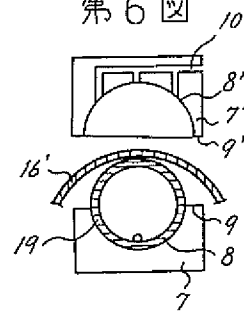
第5図



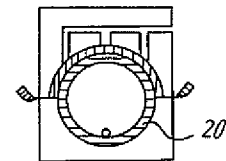
第3図



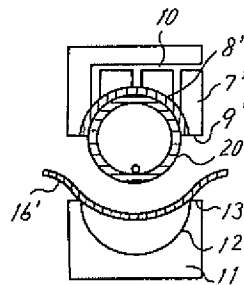
第6図



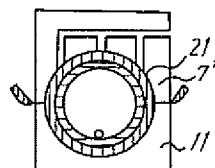
第7図



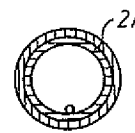
第8図



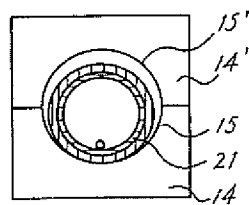
第9図



第10図



第11図



第12図

